

# Thermo hygromètre d'ambiance avec liaison Radio option : sonde externe

WAI60

LOREME

- **Température et hygrométrie d'ambiance**
- **Option sonde déportée**
- **Liaison HF bidirectionnelle**  
Bande des 2.4Ghz selon IEEE802.15.4  
Jusqu'à 32 Sondes par réseau
- **Fiabilité optimum**  
Maillage radio de tout les émetteurs (sondes)  
Jusqu'à 8 sauts possible pour atteindre le récepteur  
Reconfiguration dynamique en fonction de l'environnement  
Taux de transmission > 99.999%
- **Grande autonomie**  
> 1 ans avec 4 piles standard type AAA  
pour un taux de rafraichissement de 60 secondes
- **Applications :**
  - Chambres stériles, laboratoires de calibration
  - Musées et halls d'exposition
  - Salle blanche, data center, entrepôts
  - salle climatisée, sonde d'ambiance
- **Option capteur humidité et température déporté**
  - par câble jusqu'à 10 mètres



La WAI60 est une sonde d'ambiance autonome, permettant la retransmission des mesures par liaison radio, les sondes forment un réseau maillé jusqu'à 32 émetteurs. Les mesures sont mise à disposition par protocole Modbus-TCP sur le récepteur SML160.

## Descriptif

### Mesures:

- Température et hygrométrie d'ambiance, -20.....+80°C; 0 ... 100 % HR et en option Température et hygrométrie de gaine

### Communication:

Chaque sonde d'ambiance forme un nœud du réseau. Les nœuds du réseau sont des émetteurs-récepteurs sans fil, qui envoient leurs propre données, et transfèrent les paquets de données des sondes voisines. Chaque nœud transmet les paquets dans une série de «bonds» jusqu'à leur destination finale (récepteur SML160).

Le réseau identifie dynamiquement les chemins dans le maillage, basé sur la surveillance constante du réseau et de l'environnement radio. il crée toutes les routes redondantes à travers les mailles, et maintient des chemins multiples pour chaque nœud. il détecte et réachemine immédiatement les chemins cassés.

Des nœuds préconfigurés peuvent être ajoutés ou retirés du réseau sans perturber les communications créant ainsi un système hautement flexible et évolutif. plusieurs réseaux peuvent cohabiter sur le même site sans interaction ( maximum 255 réseaux différents)

### Face avant / Configuration :

- Afficheur LCD de 4 caractères affichage humidité et température alterné (locale et déportée option ) état de la communication, tension des piles et adresse réseau
- Clavier trois touches permettant la configuration

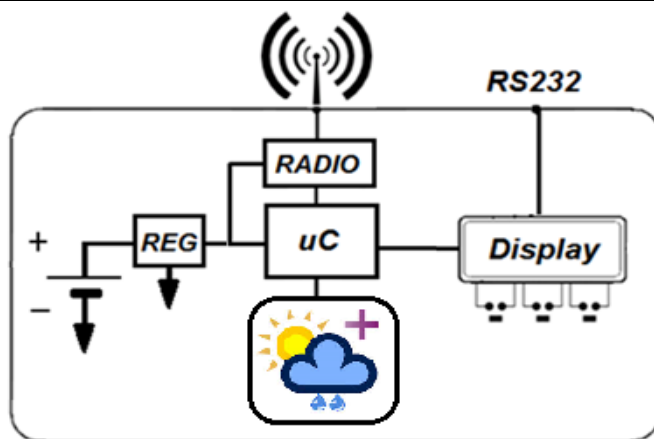
### Liaison série:

L'appareil est également configurable via la liaison série en mode terminal (Cordon USB - jack 3.5mm fourni séparément)  
La liaison série permet également la mise à jour du firmware et le réajustement des mesures (offset Hr et T°)

### Réalisation:

- fixation murale en saillie (boîtier plastique ajouré)
- indice de protection (boîtier) : IP20, Vernis de tropicalisation.
- montage sur rail DIN avec adaptateur spécifique.
- alimentation par 4 piles AAA

## Synoptique:



### Sonde externe (option) :

- Permet une mesure locale et déportée de la température et de l'humidité.
- référence : **SHL10jk** longueur de câble jusqu'à 10 mètres (5 mètres en standard) se connecte sur la liaison série (jack 3.5mm) option fixation : Bride JPC (pour fixation sur gaine d'air ou en traversée de paroi)



Version et code commande:

[Demande de devis](#)

**Wai60-HRT** : Température et hygrométrie d'ambiance  
(fourni avec 4 piles Alcalines type AAA 1200 mAh)

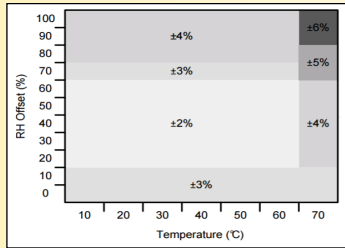
**SHL10jk** : Sonde de température et d'hygrométrie déportée  
option **-JPC** : bride de montage sur gaine d'air

**MESURES ( capteur interne )**

**Humidité relative:**

0 ... 100 % HR non condensé

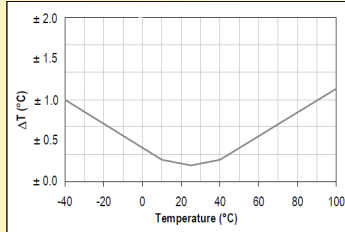
Précision :



**Température:**

-20.....+80°C

Précision :



- Temps de réponse Hr et T° 15 secondes typique (63%)
- Répétabilité +/- 0.1% Hr ; +/- 0.1°C
- Linéarité < 0.2 %
- Hystérésis +/- 1% Hr
- Stabilité à long terme +/- 0.25%HR /an ; +/- 0.04°C /an

**Test - Qualification :**

- Excellente durée de vie, environ 1000 h, en environnement extrême, (température à 60°C, hygrométrie à 93%)
- Temps de retour d'environ 10 secondes (après 150 heures de condensation)
- Hystérésis d'hygrométrie < +/-1.5%.
- Stabilité à long terme meilleure que 0.5 % / ans.
- Linéarité meilleure que 2% sur la plage de 10% à 90% Hr.

**COMMUNICATION haute fréquence**

Liaison radio bidirectionnelle à 2.4Ghz selon IEEE802.15.4 allumage synchronisé des transmetteurs durant 10 à 40 ms toute les 10 secondes (en fonction du nombre de sauts). Permettant une réduction significative de la consommation, en préservant les avantages et la fiabilité de la liaison bidirectionnelle. Taux de perte d'information < 1 / 100 000 transmissions. Antenne fouet, 1/4 d'onde, omnidirectionnelle, Gain 2dBi. portée en champs libre > 200 mètres  
Puissance de sortie maximum: 8dBm

**ALIMENTATION**

4 piles Alcaline type AAA, fonctionnement de 6V jusqu'à 3.2V  
Consommation moyenne : < 100uA (rafraichissement 1 minute)  
durée de vie utile des piles (1200 mAh) : 10 000 hrs @ 20°C

**ENVIRONNEMENT**

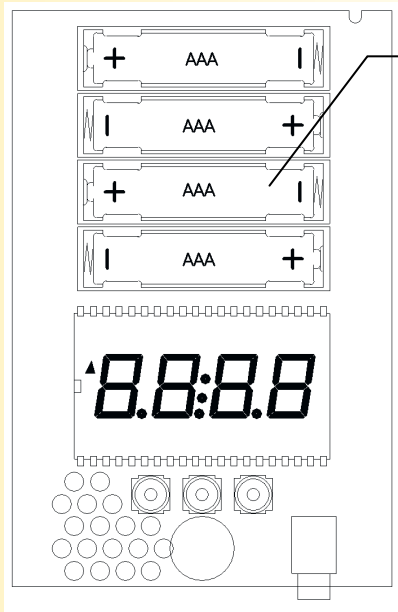
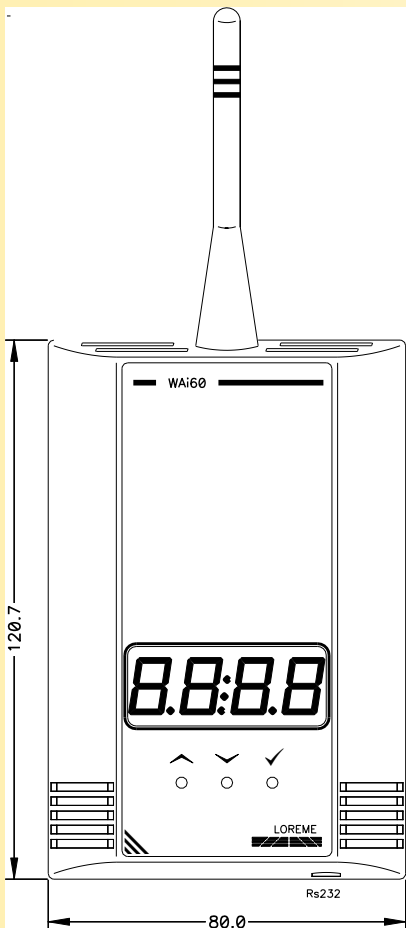
- Température de fonctionnement - 20 °C à + 80 °C
- Température de stockage - 40 °C à + 85 °C
- stabilité thermique 0.05 % / °C (mesure Hr)
- Hygrométrie 95 % non condensé
- Poids ~ 100 g
- Protection IP20
- MTBF (MIL HDBK 217F) > 1000 000 Hrs @ 25°C
- durée de vie utile > 170 000 Hrs @ 30°C

*Electromagnetic compatibility 2014/30/UE / Low Voltage Directive 2014/35/UE*

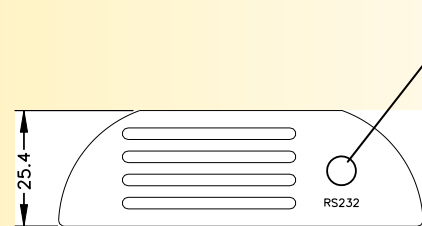
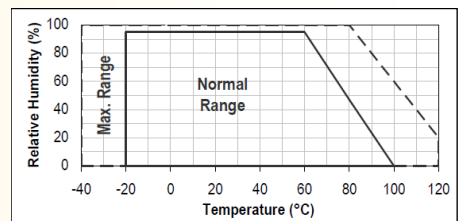
Immunity standard for industrial environments <b>EN 61000-6-2</b>		Emission standard for industrial environments <b>EN 61000-6-4</b>
EN 61000-4-2 ESD	EN 61000-4-8 AC MF	EN 55011 group 1 class A
EN 61000-4-3 RF	EN 61000-4-9 pulse MF	
EN 61000-4-4 EFT	EN 61000-4-11 AC dips	
EN 61000-4-5 CWG	EN 61000-4-12 ring wave	
EN 61000-4-6 RF	EN 61000-4-29 DC dips	



**RACCORDEMENT , ENCOMBREMENT**



Remplacement des 4 piles AAA, après avoir déclipé la carte du boîtier. Attention au passage du câble d'antenne, lors de la remise en place de la carte dans le boîtier.



raccordement sonde externe déportée.  
Type: SHL10jk

• **Liaison HF bidirectionnelle**

Bande des 2.4Ghz selon IEEE802.15.4  
Jusqu'à 32 sondes par récepteur sur 1 réseau  
Plusieurs réseaux peuvent cohabiter  
Antenne intégrée ou déportée

• **Communication**

- Modbus TCP (Ethernet) 6 connexions simultanées  
- Serveur Web embarqué (consultation et paramétrage)



• **Alimentation par le câble Ethernet**

- Power over Ethernet (PoE)



• **Utilisation intérieur ou extérieur**

- Antenne intégrée  
- Étanche IP66



**Le SML160 est un récepteur sans fil avec une liaison Ethernet, le produit concentre toutes les mesures émises par les transmetteurs radio, et les met à disposition par le biais d'un protocole de communication standard (Modbus-TCP) sur la liaison Ethernet.**

**DESCRIPTIF:**

Le concentrateur fait partie intégrante du réseau sans fil maillé, il coordonne le routage des paquets de données, il recueille les mesures, les statistiques du réseau et gère tous les transferts de données, toute ces informations sont accessible par la liaison Ethernet sur une page web dédié.

**Communication:**

Liaison Ethernet 10/100 base T (connexion RJ45)  
alimentation par le Switch (power over Ethernet) suivant IEEE802.3af  
protocoles supportés : Modbus-TCP, serveur Web.  
mise a jour de firmware par la liaison Ethernet.

**Fonctionnement :**

- Deux modes de fonctionnement sont possible:  
1) mode "installation" tout les émetteurs à portée rejointe automatiquement le réseau et se déclare dans la liste des appareils du site.  
2) mode "exploitation" seul les émetteurs déclarés dans la liste peuvent rejoindre le réseau. (possibilité de faire cohabiter plusieurs réseau sur le même site). le mode de fonctionnement est modifiable après la mise en service. Chaque émetteur dispose d'une adresse Mac unique.  
- La page Web du récepteur permet la visualisation des mesures, les statistiques du réseau ( nombre de saut, qualité du signal, tension piles) ainsi que la configuration des émetteurs du réseau .

**Réalisation:**

- fixation murale en saillie (avec cache vis sur charnière)  
- Boîtier plastique ABS étanche + électronique tropicalisée  
indice de protection IP66 entrée câble par presse étoupe  
- Alimentation par Ethernet (PoE)

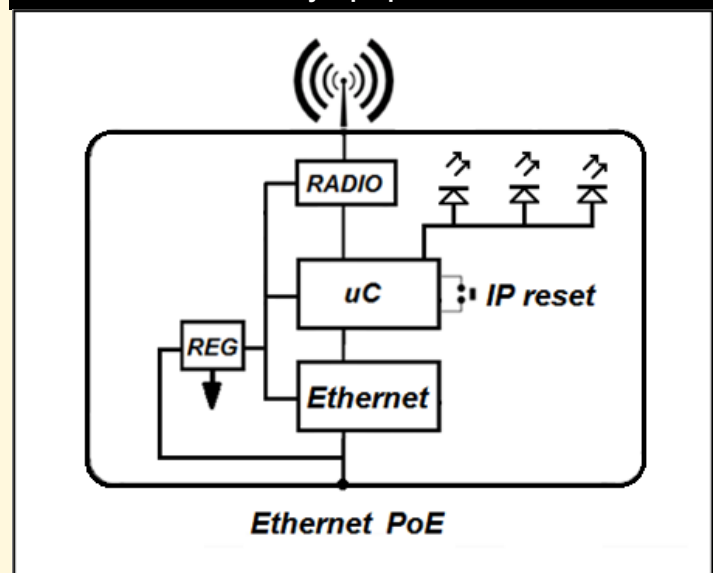
**Face avant:**

Diagnostic rapide par trois Led  
- une Led bleu d'alimentation ok  
- une Led rouge "défaut" signalant l'absence d'un émetteur.  
- une Led verte "ok" signalant que l'installation fonctionne conformément à la configuration défini pour le site.

**Configuration:**

Adressage IP : 2 solutions possibles  
1) par protocole BOOTP en entrant l'adresse Mac figurant à l'intérieur du produit (nécessite un serveur Bootp sur le réseau)  
2) Adresse IP fixe, configurable par le serveur Web embarqué.  
si l'adresse IP est inconnu , une touche interne permettant de revenir à l'adresse IP d'usine : 192.168.0.253 (appui long, le buzzer confirme le retour à l'adresse d'origine)

**Synoptique:**



**Version et code commande:**

**SML160 :** Récepteur manager pour 32 émetteurs

**COMMUNICATION haute fréquence**

Liaison radio bidirectionnelle à 2.4Ghz selon IEEE802.15.4  
antenne fouet, 1/4 d'onde, omnidirectionnelle orientable,  
Gain 5dBi. portée en champs libre > 200 mètres.

**ALIMENTATION**

alimentation par le Switch (power over Ethernet)  
de 36Vdc à 57Vdc selon IEEE802.3af (2 watts)

**COMMUNICATION**

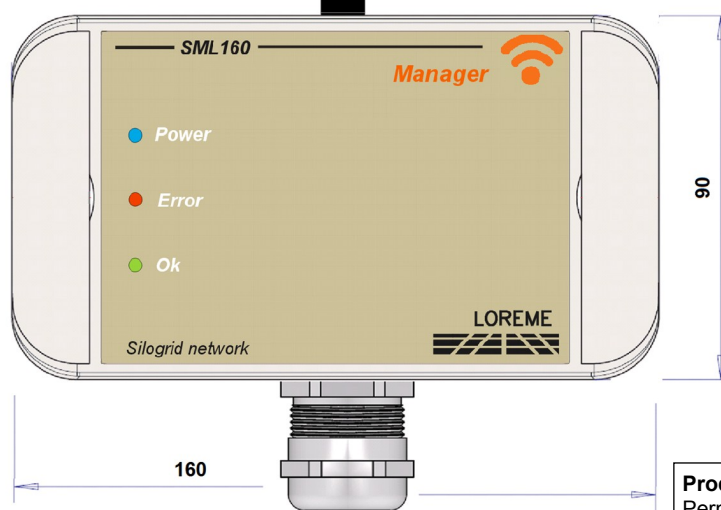
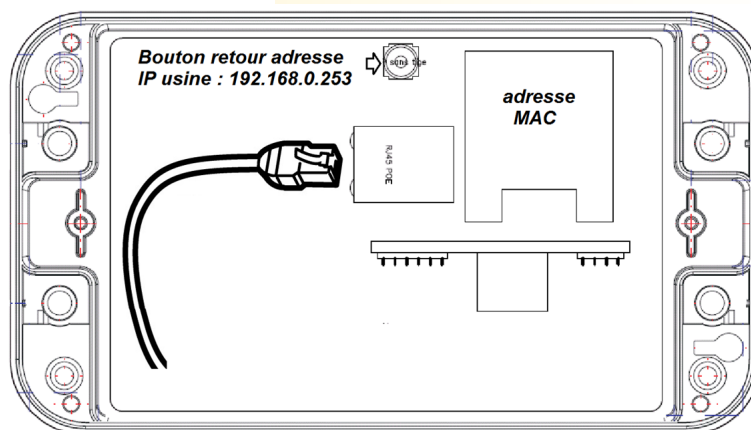
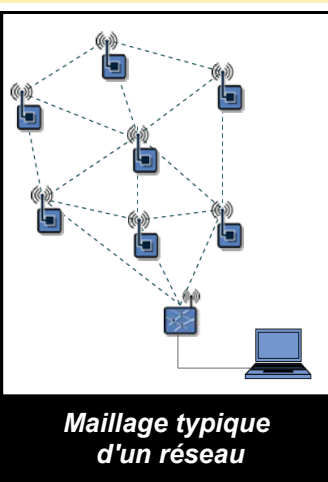
Ethernet 10/100 base T (connexion RJ45)  
protocoles supportés : Modbus-TCP, serveur Web.

**ENVIRONNEMENT**

Température de fonctionnement	-25 à +60 °C
Température de stockage	-40 à +85 °C
Hygrométrie	100 %
Poids	~ 350 g
Protection	IP 66 usage intérieur / extérieur
MTBF (MIL HDBK 217F)	> 500 000 Hrs @ 25°C
durée de vie utile	> 170 000 Hrs @ 30°C

*Electromagnetic compatibility 2004/108/CE / Low Voltage Directive 2006/95/EC*

Immunity standard for industrial environments EN 61000-6-2		Emission standard for industrial environments EN 61000-6-4
EN 61000-4-2 ESD	EN 61000-4-8 AC MF	EN 55011
EN 61000-4-3 RF	EN 61000-4-9 pulse MF	group 1 class A
EN 61000-4-4 EFT	EN 61000-4-11 AC dips	
EN 61000-4-5 CWG	EN 61000-4-12 ring wave	
EN 61000-4-6 RF	EN 61000-4-29 DC dips	

**RACCORDEMENT , ENCOMBREMENT ET VUE PRODUIT OUVERT :****Préconisation d'installation :**

- Placer de préférence le récepteur dans l'environnement des émetteurs , plus le nombre de sauts est limité, meilleure sera la durée de vis des piles.
- Eloigner autant que possible le récepteur des câbles et circuits de puissance (Haute Tension) , la qualité de la réception permet également d'optimiser l'autonomie. (moins de réitération)

**Produit complémentaire:** Injecteur PoE  
Permettant d'alimenter le récepteur SML160  
par la liaison Ethernet, pour les Switch  
ne disposant pas de PoE.

référence : **AL36 PoE**  
Montage sur rail DIN  
conforme a la norme IEEE 802.3af.  
<http://www.loreme.fr/fichtech/AL36poe.pdf>

